

#2

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE



Applicant(s): MATSUI, Seiichi et al

Application No.:

Group:

Filed: March 8, 2001

Examiner:

For: ELECTRONIC CAMERA

LETTER

Assistant Commissioner for Patents
Box Patent Application
Washington, D.C. 20231

March 8, 2001
0879-0303P

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

| <u>Country</u> | <u>Application No.</u> | <u>Filed</u> |
|----------------|------------------------|--------------|
| JAPAN | 2000-063093 | 03/08/00 |

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto. Also enclosed are the verified English translation(s) of the above-noted priority application(s).

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By: _____

MICHAEL K. MUTTER

Reg. No. 29,680

P. O. Box 747

Falls Church, Virginia 22040-0747

Attachment
(703) 205-8000
/pf

MATSU I, et al
3-8-01
BSKB
(703)205-8000
0879-0303P
1 of 1

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

願 年 月 日
Date of Application:

2000年 3月 8日

願 番 号
Application Number:

特願2000-063093

願 人
Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

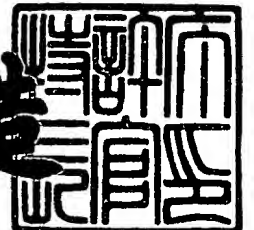


CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年10月20日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 FJ99-178

【提出日】 平成12年 3月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/232

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号
富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 松井 誠一

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号
富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 藤井 正

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083116

【弁理士】

【氏名又は名称】 松浦 憲三

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012678

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9801416

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子カメラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光学像を電気信号に変換する撮像素子と、
前記撮像素子から出力されるアナログ形式の撮像信号をデジタル信号に変換する A/D 変換器と、
前記 A/D 変換器による変換後の未加工データを記憶する未加工データ記憶手段と、
前記未加工データ記憶手段から読み出したデータを画像処理する信号処理手段と、
前記信号処理手段の画像処理における画質設定に関する情報の変更指示を入力する画質設定手段と、
前記画質設定手段で設定した画質設定の情報にしたがって前記信号処理手段で画像処理して得た画像を表示する表示部と、
を備えたことを特徴とする電子カメラ。

【請求項 2】 前記画質設定手段で設定した画質設定の情報にしたがって前記信号処理手段で画像処理した結果得られる画像データを記録媒体に記録する記録手段を備えたことを特徴とする請求項 1 の電子カメラ。

【請求項 3】 前記画質設定手段で設定した画質設定の情報と前記未加工データを関連付けてこれらを記録媒体に記録する記録手段を備えたことを特徴とする請求項 1 の電子カメラ。

【請求項 4】 前記記録媒体はカメラ本体に着脱自在な外部記録媒体であることを特徴とする請求項 2 又は 3 の電子カメラ。

【請求項 5】 前記未加工データ記憶手段としてカメラ本体に着脱自在な外部記録媒体が用いられることを特徴とする請求項 1 の電子カメラ。

【請求項 6】 請求項 1 乃至 5 の何れかの電子カメラにおいて、前記表示部には、撮像信号のヒストグラム、平均レベル、ピークレベル、及びボトムレベルのうち少なくとも一つが表示されることを特徴とする電子カメラ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は電子カメラに係り、特に、デジタルカメラなど撮像素子を用いて光学像を電気信号に変換し、当該画像情報を記録する電子カメラに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来一般的なデジタルカメラでは、ホワイトバランス（WB）、階調、明るさ、色調、シャープネス等の画質に関する諸設定は、予め標準的なレベルに設定されている。また、撮影対象やユーザーの好みによってこれら画質設定を変更し得る機能を備えているカメラも知られている。

【 0 0 0 3 】

特開平 8 - 3 1 7 2 7 6 号公報には、撮影対象がオシロスコープの画面や、テレビジョンモニタの画面である場合に、撮影モードを切り替えて撮影対象に合わせてホワイトバランス等の設定を変更する電子カメラが開示されている。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、画質設定の変更が可能な従来カメラにおいては、撮影の前にこれら各種設定パラメータを設定する必要があった。そして、設定後に撮影を行って得られた画像の画質が撮影者の意に沿わない場合には、再度設定を変更して撮影し直すか、あるいは、記録した画像をパソコンの画像加工用アプリケーション（ソフトウェア）等を利用して修正しなければならなかった。

【 0 0 0 5 】

このような従来態様は、煩わしく、シャッターチャンス逃してしまうという欠点がある。また、画像記録後に画像加工用アプリケーション（ソフトウェア）等を利用して画像を加工すると画質が低下するという欠点がある。

【 0 0 0 6 】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、一度撮影した画像の画質設定を、画質の低下を招くことなく再設定することができる電子カメラを提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために本発明に係る電子カメラは、光学像を電気信号に変換する撮像素子と、前記撮像素子から出力されるアナログ形式の撮像信号をデジタル信号に変換するA/D変換器と、前記A/D変換器による変換後の未加工データを記憶する未加工データ記憶手段と、前記未加工データ記憶手段から読み出したデータを画像処理する信号処理手段と、前記信号処理手段の画像処理における画質設定に関する情報の変更指示を入力する画質設定手段と、前記画質設定手段で設定した画質設定の情報にしたがって前記信号処理手段で画像処理して得た画像を表示する表示部と、を備えたことを特徴としている。

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、撮像素子を介して被写体が撮像され、被写体像を示す撮像信号が撮像素子から出力される。この撮像信号はA/D変換器でデジタル信号に変換され、撮像素子からの生データ（未加工データ）として、未加工データ記憶手段に記憶される。この未加工データを基に信号処理手段において画質設定の情報を考慮した信号処理が行われ、その結果が表示部に表示される。

【 0 0 0 9 】

ユーザーは表示部に映し出される画像を確認しながら、画質設定手段から画質設定の変更、調整等の指示を入力することができる。信号処理手段は、ユーザが設定した画質設定の情報に基づき、前記未加工データ記憶手段から未加工データを読み出して新たな画質設定の情報に従って画像処理をやり直す。これにより、画質の低下を招くことなく画質設定の修正が可能になる。画質設定パラメータとしては、ホワイトバランス、階調、ゲイン、色調、シャープネス等がある。

【 0 0 1 0 】

本発明の一態様として、前記画質設定手段で設定した画質設定の情報にしたがって前記信号処理手段で画像処理した結果得られる画像を記録媒体に記録する記録手段を付加する態様がある。また、本発明の他の態様によれば、前記画質設定手段で設定した画質設定の情報と前記未加工データを関連付けて記録媒体に記録する記録手段を備えたことを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

前記未加工データ記憶手段としては、カメラに内蔵されている内部メモリでもよいし、カメラ本体に着脱自在な外部記録媒体（リムーバブルメディア）でもよい。また、ユーザーが画質設定の効果を確認するための補助手段として、前記表示部において、撮像信号のヒストグラム、平均レベル、ピークレベル、及びボトムレベルのうち少なくとも一つを表示する態様も好ましい。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下添付図面に従って本発明に係る電子カメラの好ましい実施の形態について詳説する。

【 0 0 1 3 】

図 1 は本発明の実施の形態を示す電子カメラのブロック図である。この電子カメラ 1 0 は、主として撮影レンズ 1 2、撮像素子としての CCD 1 4、サンプリングホールド回路 1 6、A/D 変換器 1 8、メモリコントローラ 2 0、第 1 メモリ 2 2、第 2 メモリ 2 4、信号処理部 2 6、中央処理装置（CPU）2 8、圧縮伸張回路 3 0、メモリカード 3 2 が着脱されるカードインターフェース 3 4、画質設定手段 3 6 その他の指示入力手段を含む操作部 3 8、及び撮影画像等を表示する表示部 4 0 から構成される。

【 0 0 1 4 】

撮影レンズ 1 2 は、1 枚又は複数枚のレンズで構成され、単一の焦点距離（固定焦点）のレンズでも良いし、ズームレンズや望遠／広角の二焦点切替式レンズの如く焦点距離可変のものでもよい。

【 0 0 1 5 】

撮影レンズ 1 2 を介して CCD 1 4 の受光面に結像された被写体像は、各センサで入射光量に応じた量の信号電荷に変換される。このようにして蓄積された信号電荷は、図示しない CCD 駆動回路から加えられるリードゲートパルスによって読み出され、信号電荷に応じた電圧信号（アナログ撮像信号）として順次 CCD 1 4 から出力される。

【 0 0 1 6 】

CCD 14には、シャッターゲートを介してシャッタードレインが設けられており、シャッターゲートをシャッターゲートパルスによって駆動することにより、蓄積した信号電荷をシャッタードレインに掃き出すことができる。すなわち、CCD 14は、シャッターゲートパルスによって各センサに蓄積される電荷の蓄積時間（シャッタースピード）を制御する、いわゆる電子シャッター機能を有している。

【0017】

CCD 14から読み出されたアナログ撮像信号は、サンプリングホールド回路16に送られ、ここで相関二重サンプリング（CDS）処理並びにR、G、Bの各色信号に色分離処理される。各画素毎にサンプリングホールドされた撮像信号は、A/D変換器18においてR、G、Bのデジタル信号に変換された後、画像処理前に、メモリコントローラ20を介して第1メモリ22に格納される。

【0018】

このとき第1メモリ22に記憶されるデータは、A/D変換後の未加工データであり、階調変換、明るさ補正、色調補正等の画像信号処理を経ていないデータである。この未加工データを「CCD-raw データ」と呼ぶことにする。ただし、「未加工データ」といっても、一切の信号処理を排除するものではなく、例えば、CCD 14の欠陥画素（キズ）のデータを補間するキズ補正処理を行って得られたデータも画質調整に関する画像処理を行っていないという点で「CCD-raw データ」の概念に含まれるものとする。

【0019】

第1メモリ22に記憶されたデータはメモリコントローラ20を介して信号処理部26へ送られる。信号処理部26はCPU 28から画質設定パラメータに関する情報を取得し、入力されたCCD-raw データを当該設定されている画質設定の情報に従って画像処理する。CPU 28は、画質設定パラメータについて所定の初期設定値（標準設定値）を有しており、ユーザーが画質設定手段36で画質の変更指示を与えない時は、所定の初期設定値に基づいて画像処理される。

【0020】

信号処理部26において画質設定パラメータの情報を考慮した画像処理が実行

された結果得られた画像データは、第2メモリ24に記憶される。

【0021】

第2メモリ24に記憶された画像データはメモリコントローラ20を介して表示部40に出力される。表示部40に加えられた画像データは表示用の所定方式の信号（例えば、NTSC方式のカラー複合映像信号）に変換され、当該画像データの画像内容が表示部40の画面上にモニタ出力される。こうして、撮影者は表示部40に映し出される画像（プレビュー画像）を見て記録前に画像の画質を確認することができる。

【0022】

表示部40に表示されている画像の画質を修正したい場合、ユーザーは画質設定手段36から所望の画質設定パラメータの設定変更の指示を入力する。この変更指示に基づき、CPU28は第1メモリ22に記憶されているデータを新しい画質設定に従って再度の画像処理を実行する。ユーザーが画質設定手段から指定した画質設定の情報に基づいて信号処理部26で再度画像処理した結果得られた画像データは、第2メモリ24に記憶され、当該変更後の画像データが表示部40にモニタ出力される。

【0023】

このように、ユーザーは表示部40で画像を確認しながら画質の調整ができる。所望の画質再現が得られたところで、ユーザーが操作部38から当該画像の記録を指示すると、CPU28は、圧縮伸張回路30にコマンドを送り、これにより圧縮伸張回路30は第2メモリ24上のデータをJPEGその他の所定の形式に従って圧縮する。圧縮された画像データはカードインターフェース34を介してメモリカード32に記録される。メモリカード32には例えばスマートメディア（Solid-State Floppy Disk Card）が用いられる。

【0024】

なお、記録媒体はスマートメディアに限らず、PCカード、コンパクトフラッシュ、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、メモリスティックなど種々の形態が可能であり、使用される媒体に応じた信号処理手段とインターフェースが適用される。

【 0 0 2 5 】

操作部 3 8 は、画像記録開始の指示を与えるリリースボタン等の操作ボタンのほか、画質設定パラメータを選択し、或いは設定値等を調整・変更する画質設定手段 3 6、カメラのモード選択手段、その他の各種の入力手段を含むブロックである。操作部 3 8 はカメラ本体に設けられていてもよいし、リモコン送信機としてカメラ本体と分離した構成でもよい。

【 0 0 2 6 】

CPU 2 8 は、本電子カメラ 1 0 の各回路を統括制御する制御部（制御手段）であり、バス 4 2 を介してメモリコントローラ 2 0、第 1 メモリ 2 2、第 2 メモリ 2 4、信号処理部 2 6、圧縮伸張回路 3 0、及びカードインターフェース 3 4 等と接続されている。

【 0 0 2 7 】

CPU 2 8 は操作部 3 8 から受入する入力信号に基づき、対応する回路の動作を制御するとともに、レンズ 1 2 のズーミング動作や焦点調節（A F）動作の制御、並びに自動露出調節（A E）制御等を行う。また、CPU 2 8 は表示部 4 0 における表示を制御する表示制御部としても機能する。

【 0 0 2 8 】

表示部 4 0 には、CCD 1 4 で撮像した画像が表示されるのみならず、再生モード時にはメモリカード 3 2 から読み出した画像データに基づく再生画像が表示される。CCD 1 4 から出力される撮像信号によって画像データが定期的書き換えられ、その画像データから生成されるビデオ信号が表示部 4 0 に供給されることにより、CCD 1 4 が捉える画像がリアルタイムに動画像（ライブ画像）として、又はリアルタイムではないが、ほぼ連続した画像として表示部 4 0 に表示される。

【 0 0 2 9 】

こうして、表示部 4 0 は電子ビューファインダーとしても兼用される。撮影者は表示部 4 0 の表示画面又は光学ファインダーによって画角を確認することができる。そして、操作部 3 8 のシャッターボタンの押下操作に呼応して記録用の画像データの取り込みが開始される。

【 0 0 3 0 】

次に、上記の如く構成された電子カメラの動作について説明する。

【 0 0 3 1 】

図 2 は本例の電子カメラにおける CPU 2 8 の制御手順を示すフローチャートである。同図に示すように、CPU 2 8 による制御がスタートし（ステップ S 2 0 0）、シャッターボタンの押下など撮影開始の指示が与えられると、当該指示に基づいて撮影動作を行う（ステップ S 2 1 0）。この撮影動作によって CCD 1 4 から読み出されたデータ（CCD-raw データ）が第 1 メモリ 2 2 に取り込まれる（ステップ S 2 1 2）。

【 0 0 3 2 】

次いで、CPU 2 8 は画質設定に関する情報を取得し（ステップ S 2 1 4）、その設定に従って第 1 メモリ 2 2 のデータを画像処理して画像データを作成する（ステップ S 2 1 6）。なお、初期状態では画質設定パラメータは予め標準的な値（初期設定値）に設定されている。

【 0 0 3 3 】

次いで、画質設定を反映させた画像処理の結果得られた画像データを表示部 4 0 に表示させる（ステップ S 2 1 8）。ユーザーは表示部 4 0 の画像を確認して画質の良否を判断し、画質 OK ならばその旨を操作部 3 8 から入力し、画質 NG ならばその旨を入力する。CPU 2 8 は操作部 3 8 から入力する信号に基づいて画質の良否を判定する（ステップ S 2 2 0）。

【 0 0 3 4 】

ステップ S 2 2 0 において、画質 NG の判定（NO 判定）を得た時は、ステップ S 2 2 4 に分岐して画質設定の変更処理を行う。ユーザーは表示部 4 0 に表示される画像の画質に不満があるときは、画質設定手段 3 6 を操作して所望の画質設定パラメータを選択し、その設定を調整・変更する。CPU 2 8 は画質設定手段 3 6 の指示に従って、画質設定の情報を更新する（ステップ S 2 2 2）。その後、ステップ S 2 1 4 に戻り、変更された画質設定の情報に基づいて、第 1 メモリ 2 2 のデータが再度画像処理され、変更後の画像が表示部 4 0 に表示される（ステップ S 2 1 6、S 2 1 8）。

【 0 0 3 5 】

ユーザーが望んだ画質再現を得ることができるまでステップ S 2 1 4 ~ S 2 2 2 の処理が繰り返される。ステップ S 2 2 0 において、画質 OK の判定 (Y E S 判定) を得た時は、ステップ S 2 2 4 に進み、表示部 4 0 において表示中の画像データをメモ리카ード 3 2 に書き込む記録処理を実行する。画像記録の処理が終了すると、本制御シーケンスを終了する (ステップ S 2 3 0) 。

【 0 0 3 6 】

図 3 は電子カメラにおける他の制御例を示すフローチャートである。図 2 では CCD 1 4 で撮影した被写体の撮像データ (CCD - raw) を第 1 メモリ 2 2 に取り込み、これを記録処理する制御例を述べたが、CCD - raw データをメモ리카ード 3 2 に書き込んで保存することも可能である。

【 0 0 3 7 】

図 3 ではメモ리카ード 3 2 に予め CCD - raw データが格納されているものとし、メモ리카ード 3 2 から読み出した CCD - raw データを処理する制御例を示している。

【 0 0 3 8 】

図 3 によれば、本制御シーケンスがスタートすると (ステップ S 3 0 0) 、 CPU 2 8 はメモ리카ード 3 2 に記録されている CCD - raw データを読み出し、その読み出したデータを第 1 メモリ 2 2 上に展開する。以後の処理は図 2 で説明したステップ S 2 1 4 ~ S 2 2 6 と同様である。

【 0 0 3 9 】

CPU 2 8 は画質設定の情報を取得し (ステップ S 3 1 4) 、設定に従って第 1 メモリ 2 2 のデータを画像処理して画像データを作成する (ステップ S 3 1 6) 。次いで、画質設定を反映させた画像処理の結果得られた画像データを表示部 4 0 に表示させる (ステップ S 3 1 8) 。ユーザーは表示部 4 0 の画像を確認して画質の良否を判断し、画質 OK ならばその旨を操作部 3 8 から入力し、画質 NG ならばその旨を入力する。CPU 2 8 は操作部 3 8 から入力する信号に基づいて画質の良否を判定する (ステップ S 3 2 0) 。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 3 2 0 において、画質 N G の判定（N O 判定）を得た時は、ステップ S 2 2 4 に分岐して画質設定の変更を行う。ユーザーは表示部 4 0 に表示される画像の画質に不満があるときは、画質設定手段を操作して所望の画質設定パラメータを選択し、その設定値を所望の値に調整・変更する。C P U 2 8 は画質設定手段 3 6 の指示に従って、画質設定の情報を更新する（ステップ S 3 2 2）。その後、ステップ S 3 1 4 に戻り、変更された画質設定の情報に基づいて、第 1 メモリ 2 2 のデータが再度画像処理され、変更後の画像が表示部に表示される（ステップ S 3 1 6、S 3 1 8）。

【 0 0 4 1 】

ユーザーが望んだ画質再現を得ることができるまでステップ S 3 1 4 ～ S 3 2 2 の処理が繰り返される。ステップ S 3 2 0 において、画質 O K の判定（Y E S 判定）を得た時は、ステップ S 3 2 4 に進み、表示部 4 0 において表示中の画像データをメモ리카ード 3 2 に書き込む記録処理を実行する。画質 O K が確認された画像データは C C D - raw データと同じメモ리카ード 3 2 に記録してもよいし、カードを差し替えて別のメモ리카ード 3 2 に記録してもよい。画像記録の処理が終了すると、本制御シーケンスを終了する（ステップ S 3 3 0）。

【 0 0 4 2 】

図 4 には図 3 で説明した制御シーケンスの変形例が示されている。図 4 中図 3 と共通するステップ（工程）には同一の符号を付し、説明を省略する。

【 0 0 4 3 】

図 3 では、ステップ S 3 2 0 において画質 O K との判定を得た場合に、当該画質設定に従って画像処理した結果得られた画像データをメモ리카ード 3 2 に記録するのに対し（図 3 ステップ S 3 2 4）、図 4 に示す制御シーケンスでは、図 3 ステップ S 3 2 4 がステップ S 3 2 6 で置換されている。すなわち、ステップ S 3 2 0 において画質 O K との判定を得た場合に、ステップ S 3 2 6 に進み、ここで C C D - raw データに画質設定パラメータの情報を付加し、これらを関連付けてメモ리카ード 3 2 に記録するようになっている（図 4 ステップ S 3 2 6）。

【 0 0 4 4 】

図 4 に示した制御シーケンスによれば、画質設定パラメータの設定情報と C C

D-rw データを関連付けてこれらを一緒にメモリカード 3 2 に記録しているので、後でパソコン等の機器でメモリカード 3 2 の内容を読み出し、その情報に基づいて画像処理を行うことで、撮影者（ユーザー）が意図した画質の画像を再現することができる。もちろん、図 2 で説明した制御シーケンスにおいてステップ S 2 2 4 を図 4 のステップ S 3 2 6 で置換する態様も可能である。

【 0 0 4 5 】

図 5 は本例の電子カメラ 1 0 における CPU 2 8 の他の制御例を示すフローチャートである。同図に示すように、CPU 2 8 による制御がスタートし（ステップ S 5 0 0）、シャッターボタンの押下など撮影開始の指示が与えられると、当該指示に基づいて撮影動作を行う（ステップ S 5 1 0）。この撮影動作によって CCD 1 4 から読み出されたデータ（CCD-rw データ）が第 1 メモリ 2 2 に取り込まれる（ステップ S 5 1 2）。

【 0 0 4 6 】

次いで、CPU 2 8 は画質設定の情報を取得し（ステップ S 5 1 4）、設定に従って第 1 メモリ 2 2 のデータを画像処理して画像データ及びヒストグラムデータを生成する（ステップ S 5 1 6）。なお、初期状態では画質設定パラメータは予め標準的な値（初期設定値）に設定されている。

【 0 0 4 7 】

信号処理部 2 6 はヒストグラム生成手段を有し、CPU 2 8 の指示に基づき、前記第 1 メモリ 2 2 から読み出した 1 画面分のデータから信号レベルに対する撮像信号の積算値の分布を示すヒストグラムを作成する。

【 0 0 4 8 】

次いで、画質設定を反映させた画像処理の結果得られた画像データ及びヒストグラムを表示部 4 0 に表示させる（ステップ S 2 1 8）。ヒストグラム表示は、輝度信号のヒストグラムと R、G、B の各色信号のヒストグラムを組み合わせ表示させてもよいし、それぞれを別々に表示してもよい。

【 0 0 4 9 】

表示方法としては、ヒストグラム情報を画像に重ね表示してもよいし、操作部 3 8 の画面切換指示に応じて画像表示画面とヒストグラム表示画面を切り換え可

能にしてもよい。また、表示画面を分割して画像とヒストグラムを同時に表示させる態様も可能である。このような複数の表示形態の中からユーザーが好みに応じて操作部 3 8 より自由に選択できるように構成することが好ましい。

【 0 0 5 0 】

ユーザーは表示部 4 0 の画像及びヒストグラム情報を見て画質の良否を判断し、画質 OK ならばその旨を操作部 3 8 から入力し、画質 NG ならばその旨を入力する。CPU 2 8 は操作部 3 8 から入力する信号に基づいて画質の良否を判定する（ステップ S 5 2 0）。

【 0 0 5 1 】

ステップ S 5 2 0 において、画質 NG の判定（NO 判定）を得た時は、ステップ S 2 2 4 に分岐して画質設定の変更を行う。ユーザーは表示部 4 0 に表示される画像の画質に不満があるときは、画質設定手段 3 6 を操作して所望の画質設定パラメータを選択し、その設定値を調整・変更する。CPU 2 8 は画質設定手段 3 6 の指示に従って、画質設定の情報を更新する（ステップ S 5 2 2）。その後、ステップ S 5 1 4 に戻り、変更された画質設定の情報に基づいて、第 1 メモリ 2 2 のデータが再度画像処理され、変更後の画像及びヒストグラムが表示部 4 0 に表示される（ステップ S 5 1 6、S 5 1 8）。

【 0 0 5 2 】

ユーザーが望んだ画質再現を得ることができるまでステップ S 5 1 4 ～ S 5 2 2 の処理が繰り返される。ステップ S 5 2 0 において、画質 OK の判定（YES 判定）を得た時は、ステップ S 5 2 4 に進み、表示部 4 0 において表示中の画像データをメモリカード 3 2 に書き込む記録処理を実行する。画像記録の処理が終了すると、本制御シーケンスを終了する（ステップ S 5 3 0）。

【 0 0 5 3 】

なお、ステップ S 5 2 4 に代えて、図 4 で説明したステップ S 3 2 6 に置き換えることも可能である。

【 0 0 5 4 】

図 5 は画質設定の際にユーザーが画質を判断するための補助手段として、画像表示のみならずヒストグラムの表示を行う例を述べたが、ヒストグラム表示に代

えて、またはヒストグラム表示に追加して、撮像信号の平均レベル、ピークレベル、ボトムレベルの表示などを行ってもよい。

【 0 0 5 5 】

上記実施の形態では、メモリカード 3 2 に画像データを記録する態様を述べたが、これに代えて、又はこれに追加して、電子カメラ 1 0 の内部に画像データを蓄積するための記憶手段を具備するとともに、外部機器との間でデータの送受信が可能な通信インターフェース（通信手段）を付加し、当該カメラ内部の記憶手段に蓄えた画像データを通信インターフェースを介してパソコン等の外部機器に転送できる構成にしてもよい。

【 0 0 5 6 】

また、上述の実施の形態では、本発明を静止画記録用の電子カメラに適用した例を述べたが、本発明の適用範囲はこれに限らず、動画記録用の電子カメラ、静止画／動画の両記録機能を兼備した電子カメラにも適用することができる。動画記録可能な電子カメラの場合は、記録指示手段としてシャッターボタンに代えて、録画の開始／停止を指示する録画ボタンなどが設けられる。

【 0 0 5 7 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明に係る電子カメラによれば、撮像素子から出力された撮像信号の A / D 変換後の未加工データ（画像処理前のデータ）を保存する手段を備え、画質設定手段による画質設定の変更指示に応じて、前記未加工データを基に再処理を行うようにしたので、画質の低下を招くことなく、また再撮影せずに画質変更が可能となる。

【 0 0 5 8 】

また、未加工データと画質設定の情報を関連付けて記録保存することにより、一旦記録した画像を、画質の低下なく、後から画質設定の変更が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態を示す電子カメラのブロック図

【図 2】

本例の電子カメラにおいてプレビュー画を見ながら画質設定の変更を行う場合のCPUの制御手順を示すフローチャート

【図3】

本例の電子カメラにおいてCCD-raw データを再生した後、画質設定を変更し、変更後の画像データを記録する場合のCPUの制御手順を示すフローチャート

【図4】

本例の電子カメラにおいてCCD-raw データを再生した後、画質設定を変更し、CCD-raw データと変更された画質設定の情報を記録する場合のCPUの制御手順を示すフローチャート

【図5】

本例の電子カメラにおいて画質設定を変更した画像のヒストグラムを表示する場合のCPUの制御手順を示すフローチャート

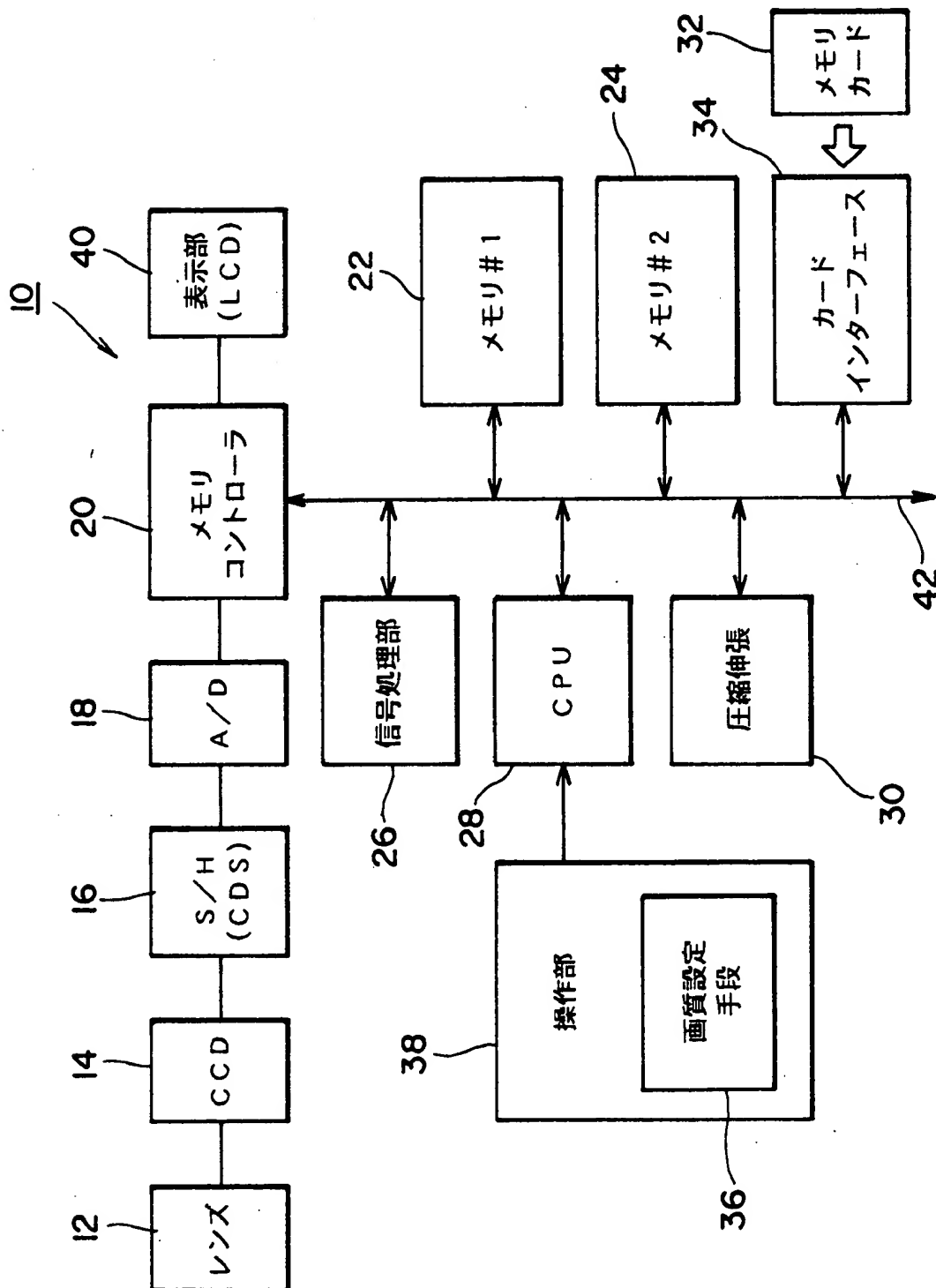
【符号の説明】

10…電子カメラ、14…CCD（撮像素子）、18…A/D変換器、22…第1メモリ（未加工データ記憶手段）、26…信号処理部（信号処理手段）、28…CPU（信号処理手段）、32…メモリカード（記録媒体、未加工データ記憶手段）、34…カードインターフェース（記録手段）、36…画質設定手段、40…表示部

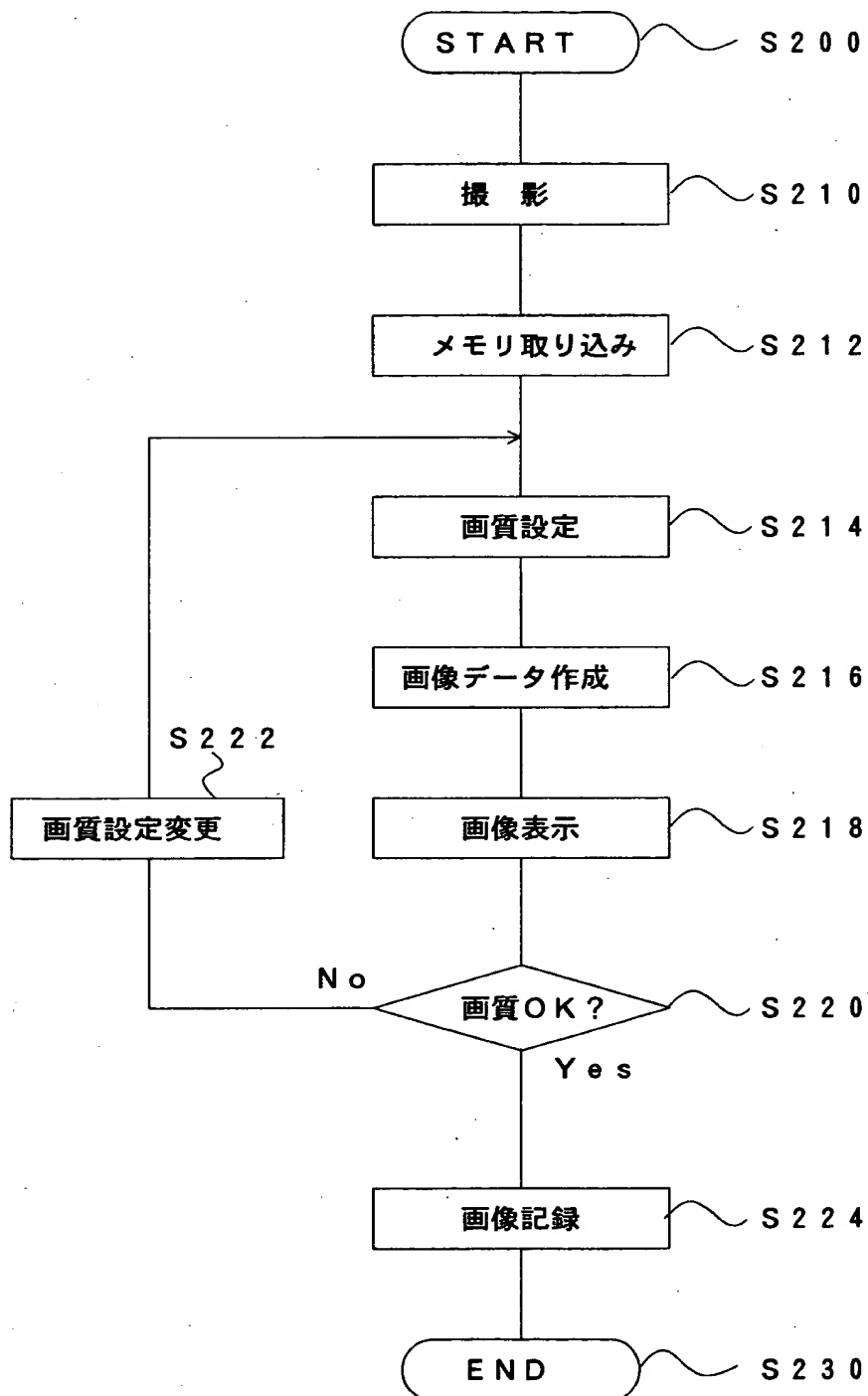
【書類名】

図面

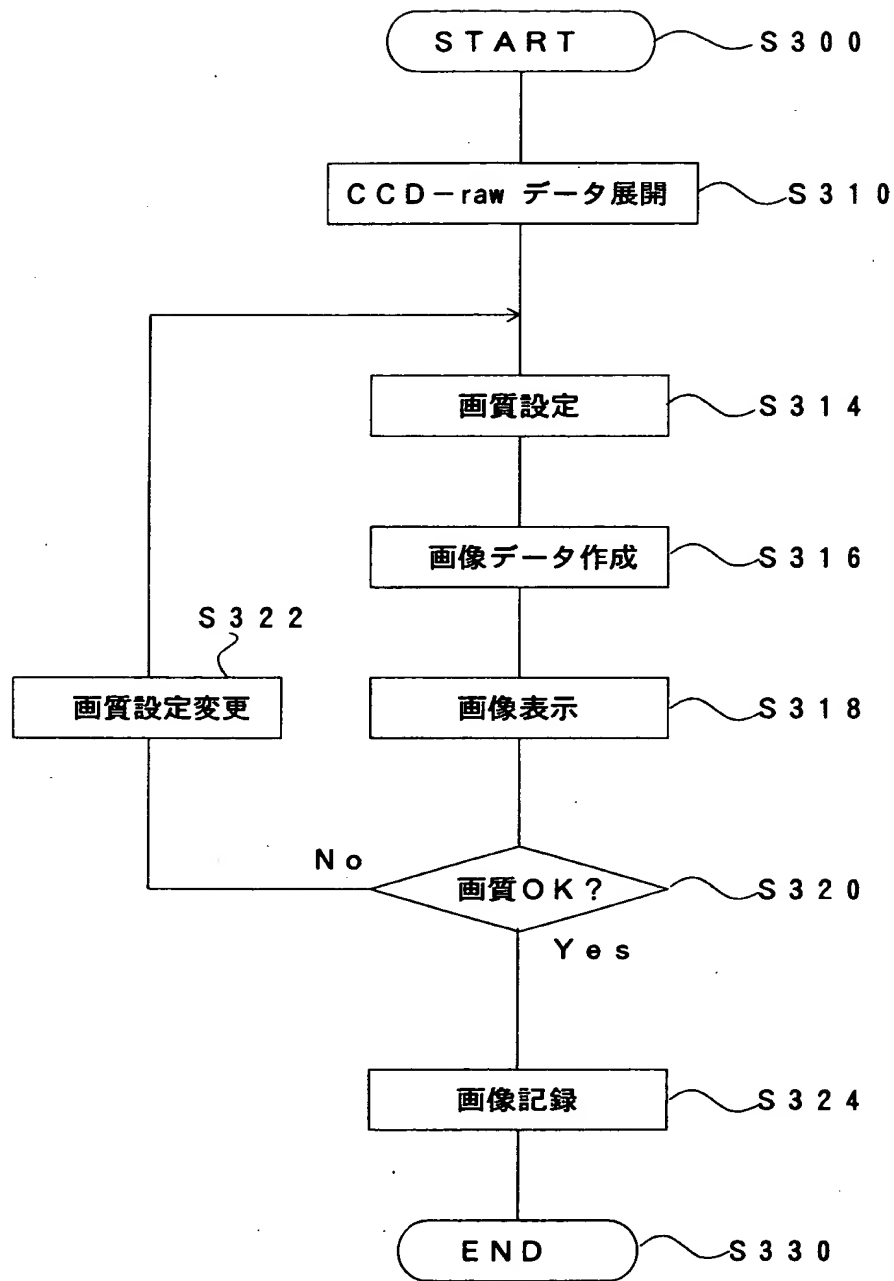
【図 1】



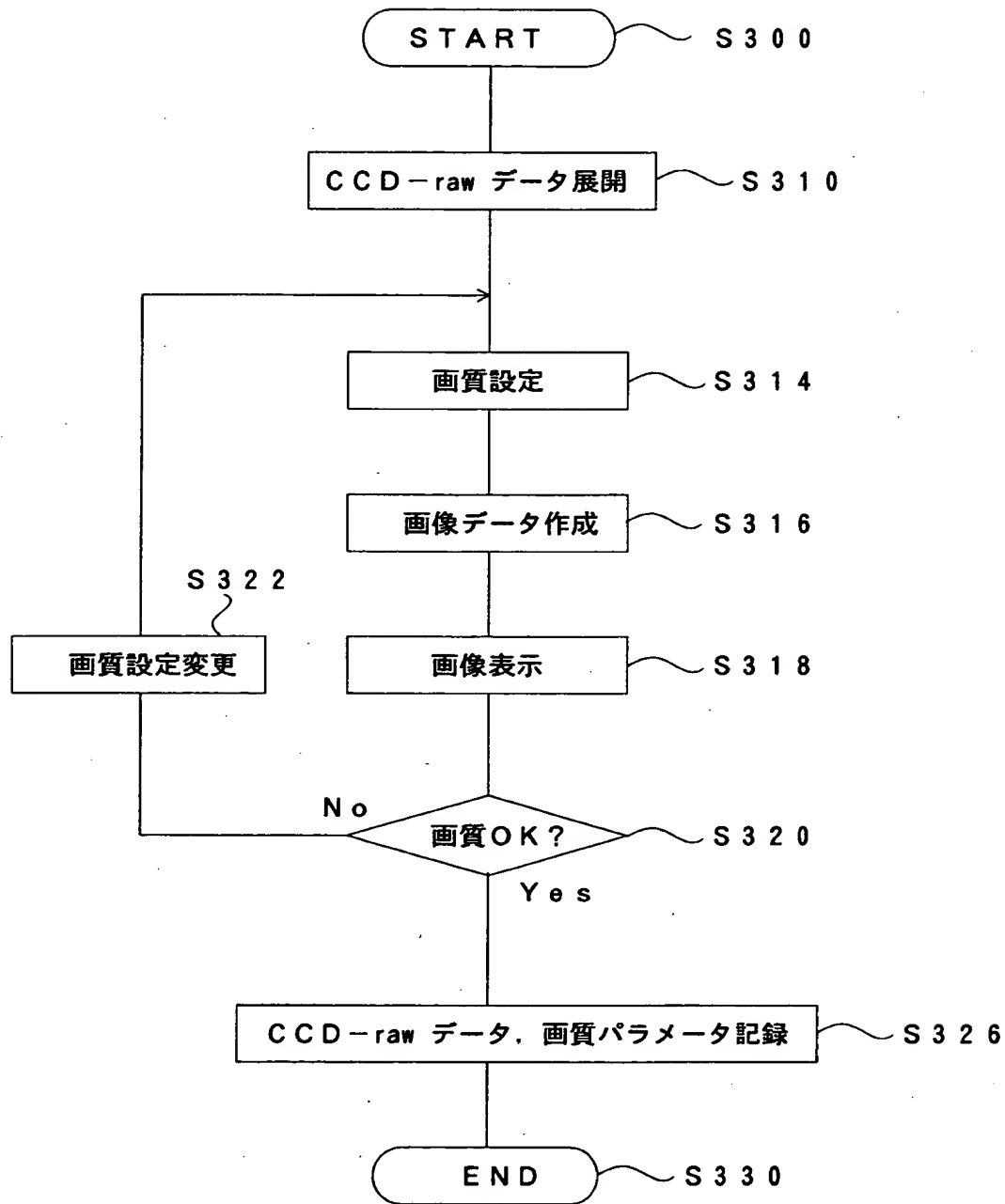
【図 2】



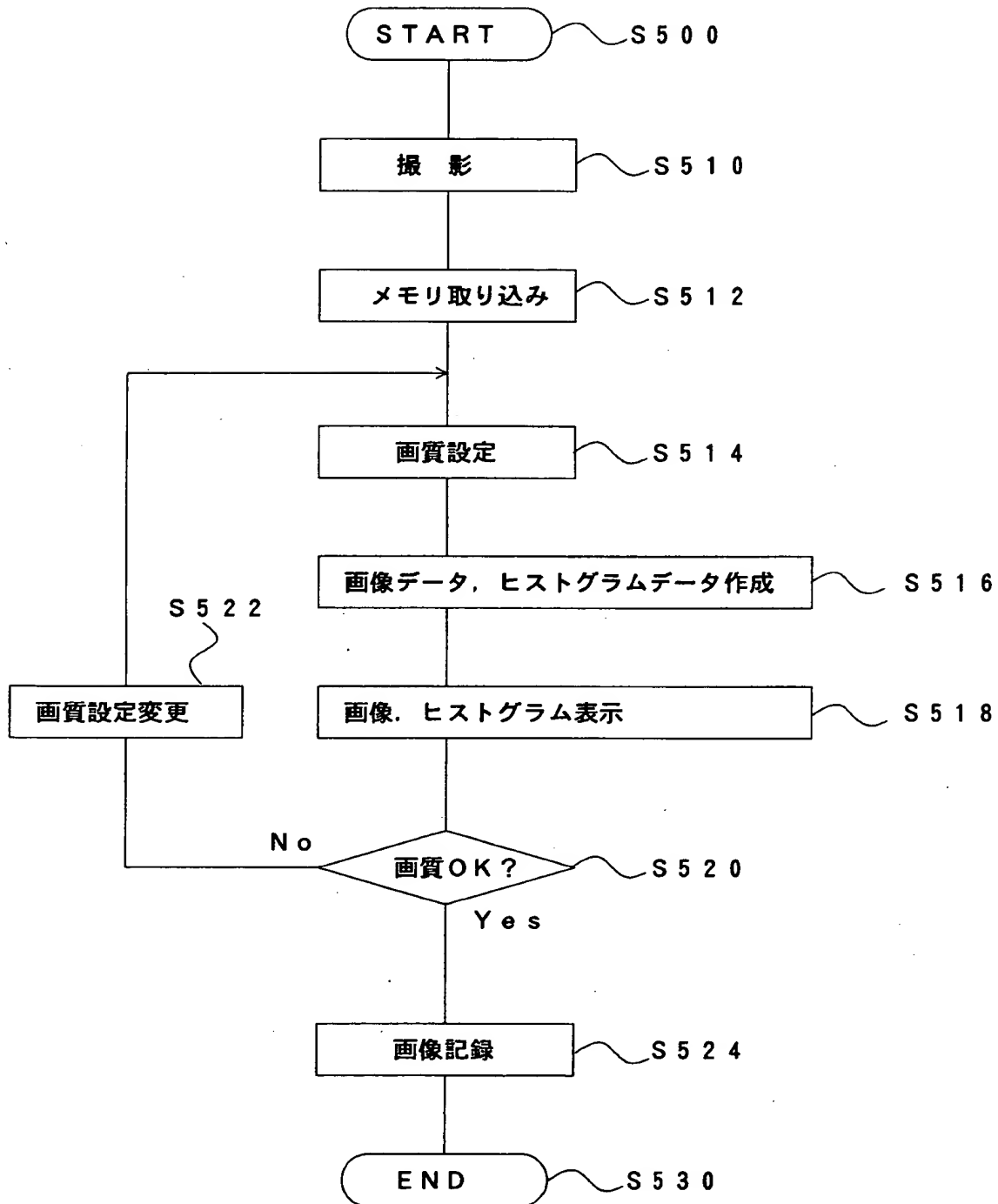
【図 3】



【図4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 一度撮影した画像の画質設定を、画質の低下を招くことなく再設定することができる電子カメラを提供する。

【解決手段】 CCD 1 4 から出力された撮像信号はサンプリングホールド回路 1 6 を経て A / D 変換器 1 8 でデジタル信号に変換される。A / D 変換後、画像処理前の未加工データは第 1 メモリ 2 2 に格納される。信号処理部 2 6 は CPU 2 8 の指令に従い前記未加工データを基に画質設定の情報を考慮した画像処理を行う。画像処理後の画像は表示部 4 0 に表示され、ユーザーは表示画像を見て、画質設定手段 3 6 から所望の画質設定パラメータを選択し、設定の変更、調整等の指示を入力する。信号処理部 2 6 はユーザーが設定した新たな画質設定の情報に基づき第 1 メモリ 2 2 の未加工データを元に再処理を実行する。画質設定パラメータには、ホワイトバランス、階調、ゲイン、色調、シャープネス等がある。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

| | |
|----------|-----------------|
| 1. 変更年月日 | 1990年 8月14日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 神奈川県南足柄市中沼210番地 |
| 氏 名 | 富士写真フイルム株式会社 |